

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-273311

[ST.10/C]:

[JP2002-273311]

出 願 人

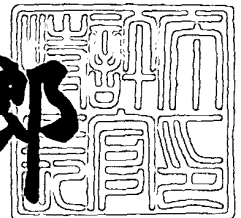
Applicant(s):

株式会社河合楽器製作所

2003年 4月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3027096

【書類名】 特許願

【整理番号】 8383KWA

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G10H 1/00
G10G 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作
所内

【氏名】 勝田 雅則

【特許出願人】

【識別番号】 000001410

【氏名又は名称】 株式会社河合楽器製作所

【代理人】

【識別番号】 100084870

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100079289

【弁理士】

【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

【識別番号】 100119688

【弁理士】

【氏名又は名称】 田邊 壽二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058333

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 演奏独習装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 楽譜情報を表示して演奏者に楽器の演奏指示を行う演奏独習装置において、

演奏曲の範囲を規定するユニット毎に演奏指示を行う演奏指示手段を具備し、
前記演奏指示手段が、

演奏指示のためのユニットの指定を予定の進行に従って自動的に行う自動モードと任意のユニットを指定できる手動モードとで選択的に動作できるように構成されたことを特徴とする演奏独習装置。

【請求項 2】 演奏指示を行うユニットを指定できるレッスンメニューを表示する表示手段を具備し、

前記表示手段が、前記レッスンメニュー上に前記自動モードおよび手動モードを選択するモード選択スイッチを表示させるように構成されたことを特徴とする請求項 1 記載の演奏独習装置。

【請求項 3】 前記自動モードで演奏指示が行われているときに、レッスンメニューを表示させるレッスン中断手段を具備したことを特徴とする請求項 2 記載の演奏独習装置。

【請求項 4】 前記レッスンメニューが、習熟度が高いほど広い範囲の楽音情報を含むように設定されたユニットを楽譜に対応させて習熟度別に表示するものであり、

前記自動モードでは、前記演奏指示手段が、前記レッスンメニュー上のユニットのうち、演奏が予定の合格基準に達していないものであって、かつ最も早い時期に演奏すべきユニットを、次に楽譜情報を表示するものとして指定するとともに、同じ習熟度のユニットの演奏が全て前記合格基準に達した場合に、前記次に楽譜情報を表示するユニットを習熟度が上位のものから選択して指定するように構成されたことを特徴とする請求項 2 記載の演奏独習装置。

【請求項 5】 前記レッスンメニューが、習熟度が高いほど広い範囲の楽音情報を含むように設定されたユニットを楽譜に対応させて習熟度別に表示するも

のであり、

前記自動モードでは、前記演奏指示手段が、レッスンメニュー上のユニットのうち、演奏が予定の合格基準に達していないものであって、かつ最も早い時期に演奏すべきユニットを、次に楽譜情報を表示するものとして指定するとともに、習熟度が上位にあるユニットに含まれる下位のユニットの演奏が全て前記合格基準に達した場合に、該上位にあるユニットを、前記次に楽譜情報を表示するユニットとして指定するように構成されたことを特徴とする請求項 2 記載の演奏独習装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、演奏独習装置に関し、特に、練習の進行を演奏者自身が決定できるモードと自動的に進行が指示されるモードとを備えることにより練習が単調になるのを回避できる演奏独習装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術】

記憶媒体に記憶された演奏データをパーソナルコンピュータ（以下、「パソコン」という）で再生して画面上に順次譜面を表示して演奏指示する装置が知られる。例えば、特開平 9 - 3 0 5 1 7 1 号公報には、鍵盤の図形を画面に表示すると共に、表示された鍵盤の各鍵に対応して押鍵から離鍵までの範囲をスクロールバーで表示し、このスクロールバーを自動演奏データの再生に従って鍵盤図形に近付けていくようにスクロールさせる演奏指示装置が開示されている。

【 0 0 0 3 】

この演奏指示装置によれば、前記スクロールバー表示によって、押鍵時間を直感的に認識できるし、現在押鍵している演奏データのあとに続く演奏データを予知できるので、スムーズな演奏が期待できる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の演奏指示装置では、演奏データが最初から順番に再生されるだ

けの単調なものであるため、演奏者が退屈してしまうことがある。また、演奏者が重点的に練習したい部分があっても、曲全体を一定の習熟度で習得できるように練習を進行させる装置では、演奏者の意に沿わない進行が強いられることになる。

【 0 0 0 5 】

上記不具合を解消するため、フリーで演奏させるモードが考えられるが、自動的に進行を指示されるオートモードと全くかけ離れて自由に演奏させるものであるため、互いの関連性が希薄となり一貫した練習にならない。そこで、オートモードによる練習機能を維持しつつ、演奏者による進行選択の自由度もある演奏独習装置が望まれる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記要望に応え、自動的に進行を指示できる機能を維持しつつ、演奏者自身が練習の進行を変更することができる演奏独習装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し、目的を達成するための本発明は、楽譜情報を表示して演奏者に楽器の演奏指示を行う演奏独習装置において、演奏曲の範囲を規定するユニット毎に演奏指示を行う演奏指示手段を具備し、該演奏指示手段が、演奏指示のためのユニットの指定を予定の進行に従って自動的に行う自動モードと任意のユニットを指定できる手動モードとで選択的に動作できるように構成された点に第 1 の特徴がある。

【 0 0 0 8 】

第 1 の特徴によれば、ユニット毎に演奏指示の進行が自動的に行われる自動モードの他、演奏者が練習の進み具合等に応じてユニットを指示できるので、任意に練習の進行を進ませたり遅らせたりすることができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、演奏指示を行うユニットを指定できるレッスンメニューを表示する表示手段を具備し、該表示手段が、前記レッスンメニュー上に前記自動モ

ードおよび手動モードを選択するモード選択スイッチを表示させるように構成された点に第2の特徴がある。

【 0 0 1 0 】

第2の特徴によれば、レッスンメニューから練習すべきユニットを指定できるし、レッスンメニューが表示されているときには、手動モードから自動モードに、または自動モードから手動モードへ任意に切り替えできる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、前記自動モードで演奏指示が行われているときに、レッスンメニューを表示させるレッスン中断手段を具備した点に第3の特徴がある。第3の特徴によれば、自動モードで演奏指示中にも、手動モードと同様に任意のユニットへ移行することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、前記レッスンメニューが、習熟度が高いほど広い範囲の楽音情報を含むように設定されたユニットを演奏データに対応させて習熟度別に表示するものであり、前記自動モードでは、前記演奏指示手段が、前記レッスンメニュー上のユニットのうち、演奏が予定の合格基準に達していないものであって、かつ最も早い時期に演奏すべきユニットを、次に楽譜情報を表示するものとして指定するとともに、同じ習熟度のユニットの演奏が全て前記合格基準に達した場合に、前記次に楽譜情報を表示するユニットを習熟度が上位のものから選択して指定するように構成された点に第4の特徴がある。

【 0 0 1 3 】

第4の特徴によれば、同じ習熟度のユニットが全て合格基準に達しないうちは、それより上位には練習が進まないのので、確実に曲の習得ができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明は、前記レッスンメニューが、習熟度が高いほど広い範囲の楽音情報を含むように設定されたユニットを演奏データに対応させて習熟度別に表示するものであり、前記自動モードでは、前記演奏指示手段が、レッスンメニュー上のユニットのうち、演奏が予定の合格基準に達していないものであって、かつ最も早い時期に演奏すべきユニットを、次に楽譜情報を表示するものとして指

定するとともに、習熟度が上位にあるユニットに含まれる下位のユニットの演奏が全て前記合格基準に達した場合に、該上位にあるユニットを、前記次に楽譜情報を表示するユニットとして指定するように構成された点に第 5 の特徴がある。

【 0 0 1 5 】

第 5 の特徴によれば、ある程度のユニットがまとまって演奏できるようになれば、それらのユニットを含む上位の習熟度のユニットに進むことができる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 2 は、本発明の一実施形態に係る演奏独習装置の構成を示すブロック図である。同図において、パソコン 1 は、パソコン本体 1 1 と、入力装置としてのキーボード 1 2 およびマウス 1 3 と、出力装置としてのディスプレイ 1 4 とを備える。パソコン本体 1 1 は、ハードディスクや ROM・RAM 等を有する周知の構成のものを使用できる。MIDI 信号を入出力できるインタフェースを備えるのが好ましい。

【 0 0 1 7 】

鍵盤楽器 2 は鍵盤 2 1 とサウンドシステム 2 2 とを備える。鍵盤 2 1 は押鍵および離鍵を検出する検出回路 2 3 と、押鍵および離鍵の検出情報に応じて楽音を生成する音源装置 2 4 とを備える。検出回路 2 3 で検出された押鍵・離鍵情報に基づいて音源装置 2 4 で楽音が生成され、サウンドシステム 2 2 を通じて出力（発音）される。鍵盤楽器 2 にも MIDI インタフェースを備えるのがよい。鍵盤楽器 2 の全体動作は、図示しないマイクロコンピュータで制御される。

【 0 0 1 8 】

パソコン本体 1 1 と鍵盤楽器 2 は、互いに信号を送受信することができるように、図示しないインタフェース（例えば、MIDI インタフェース）を介して接続される。

【 0 0 1 9 】

上記演奏独習装置において、練習曲は外部から供給することもできるし、予めハードディスク等に格納しておくことができる。練習曲は音高データ（ノートナンバ）、押鍵情報（ノートオンタイム・ノートオフタイム）、ベロシティ、テン

ポデータ等の演奏データとして準備される。演奏データには上記データ以外のものも含められるが、本発明の要部ではないので説明は省く。

【 0 0 2 0 】

選択された練習曲は曲の先頭から再生するのに限らず、曲の途中から再生しても良い。練習する部分は自動的に指定できるし、演奏者自身によって手動で指定することもできる。練習箇所は、曲全体または予定数のサイズ（小節数）に分割した曲の部分毎に指定できる。曲の全体または曲の部分をユニットと呼ぶ。ユニットは習熟の程度つまりグレードが高くなるにつれてそのサイズが大きくなり、1ユニットに構成する小節数が多くなる。最高グレードでは、曲全体を一つのユニットとみなすことができる。

【 0 0 2 1 】

なお、ここでは、ユニットを複数の小節で構成したものとして説明するが、ユニットは小節に限らず、任意の範囲の楽音情報で構成することができる。例えば、一つないしは複数のモチーフやフレーズを一つのユニットとすることによって、音楽的には自然な練習が可能である。要は、グレードが高くなるほど長い演奏を一気に練習できるように広い範囲の楽音情報を含むようにユニットを構成すればよい。

【 0 0 2 2 】

自動指定（自動モード）の場合、練習するユニットは、予定された進行に従って自動的に指定される。例えば、演奏結果に基づいて習熟度がパソコン 1 で自動判定され、その習熟度が合格基準に達したユニットの練習が重複しないように配慮してユニットが指定される。

【 0 0 2 3 】

一方、手動指定（手動モード）の場合は、演奏者自身が練習したいユニットを任意に指定できる。また、手動モードを解除して自動モードに切り替えることもできるし、自動モード中でもレッスンの中断によってユニットを任意に指定することもできる。モード選択画面のための情報は演奏データに含めることができ、モード選択画面は所定の時期にディスプレイ 1 4 に表示される。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、レッスンメニューの一例であり、楽譜に対応したグレード毎のユニットを示す図である。同図において、ディスプレイ 1 4 上に表示された 1 2 小節分の楽譜について、グレード毎にユニットが設定されている。曲が長い場合はこの画面をスクロールして曲の最後まで表示させることができる。なお、画面のスクロールに代えて画面を拡大または縮小して曲の部分または全体を選択的に表示させることができる。画面の拡大または縮小は、例えば、画面左下に表示させた「+」「-」のスイッチを操作することによって行うことができる。

【 0 0 2 5 】

演奏の習熟度が高い方から順にグレード①、②、③、④、⑤とし、各グレードに応じてサイズを変えたユニットを設定している。すなわち、最も低いグレード⑤では 2 小節で 1 ユニットの構成し、その次に高いグレード④では 4 小節で 1 ユニットの構成している。このように、グレードが高くなるにつれて 1 ユニットの構成する小節数を多くしている。

【 0 0 2 6 】

レッスンメニューは、演奏結果に基づく成績を一目で見ることができる成績表であると同時に、次に練習すべきユニットの表示でもある。すなわち、指定されたユニットの演奏が終了すると、演奏結果が演奏データと比較されて成績が決定される。そして、その成績はランクを表す文字でレッスンメニューに表示されるとともに、合格基準に達していないユニットは再度指示される。

【 0 0 2 7 】

図 3 の例では、グレード⑤の第 1 小節および第 2 小節からなるユニット U 1 の練習が終わり、第 3 小節および第 4 小節からなるユニット U 2 が次に練習すべきユニットとして表示されている。演奏が終わったユニットは成績表示される。成績は、ランク順に S, A, B, C, D の文字で表示される。合格基準に達したユニット U 1, U 3 にはランク「S」と合格を示す帯が表示される。但し、このランク付けは一例であり、ランクの区分けは任意に設定できるし、合格基準に達しなかった場合は、ユニットの指定は更新されないで、同じユニットが再び指定される。

【 0 0 2 8 】

ユニットを自動的に指定するモードでは、合格点に達していないユニットのうち、同じグレード中で早い時期に演奏されるユニットが指定される。また、同一の楽音情報を有するユニットは一括して成績管理されるので、例えば、図においてユニットU1が合格点に達することにより、このユニットU1と同じ楽音情報を有する第9小節および第10小節からなるユニットU3も練習済み、つまり成績の表示に変わる。したがって、習熟したユニットの重複練習が回避される。

【 0 0 2 9 】

指定されたユニットの演奏データが再生されて、この演奏データに基づいて後述のような押鍵指示がディスプレイ14に表示される。演奏者はその押鍵指示の表示に従い、ユニット毎に演奏の習熟度が高まるまで、つまり所定の合格判定がなされるまで繰り返し練習することができる。

【 0 0 3 0 】

現在練習中のグレードについて全ユニットが合格判定された場合は、その上のグレードで、よりサイズの大きいユニットが指定され、その演奏データが再生される。例えば、グレード⑤が合格した場合、グレード④に進んでユニットU4が指定されて演奏データが再生される。グレード④ではグレード⑤の倍の数の小節を一気に練習するようになる。グレードが上がる程、難易度つまりテンポや合格基準を上げるようにしておくことで、習熟度に応じた、より高度な練習が可能になる。

【 0 0 3 1 】

一方、手動モードで練習する場合は、任意のユニットを指定して演奏データを再生できるので、繰り返し、納得いくまで練習できる。但し、手動モードにおいても、全く任意にユニットを指定できるようにすると練習の成果が上がりにくいので、例えば、成績が合格点に達するまではグレードが上げられないようにするのがよい。つまりグレード中の全てのユニットが合格点に達するまでは、現グレード中のユニットだけを指定でき、上位のグレードのユニットは指定できないようにする。

【 0 0 3 2 】

各ユニットは、次のようなデータ構造を有することができる。各ユニットのデ

ータとして、ユニット成績情報、リンク情報、および成績情報を含めることができる。

【 0 0 3 3 】

ユニット成績情報は、ユニット毎の練習成績であり、ハイスコアやアベレージスコア、成績の登録日時などを含めることができる。同じ楽音情報のユニットは共通のユニット成績情報で管理される。ユニークな I D を有し、ユニットの識別を可能にしている。

【 0 0 3 4 】

リンク情報は、ユニット毎のリンク情報であり、曲先頭からのユニットの先頭位置および終端位置（いずれも時間情報）と、同じ楽音情報を有する複数のユニットをリンクするリンク用 I D とを有する。成績情報は、曲全体の、グレード毎およびユニット毎のリンク情報の配列情報を有する。

【 0 0 3 5 】

次に、フローチャートを参照して演奏独習装置の処理を説明する。図 4 は、メインフローチャートである。ステップ S 1 では、ディスプレイ 1 4 に画像を表示するための V R A M やタイマのクリア等を含むパソコン 1 の初期化を行う。ステップ S 2 では、練習曲を選択する。例えば、ディスプレイ 1 4 に練習曲のリストを表示し、演奏者はキーボード 1 2 やマウス 1 3 を使って曲を選択する。曲の選択がされたならば、ステップ S 3 に進み、練習モードが自動モードか手動モードかを判別する。自動モードか手動モードかの指示情報を演奏データに予め含めておくのがよい。いちいち自動モードか手動モードかを指示する操作が省略されるからである。ステップ S 3 では、この指示情報に基づいて自動モードか手動モードかを判別できる。なお、モードの指示を促す画面をディスプレイ 1 4 に表示させて演奏者に選択させるようにしてもよい。この場合、表示された選択画面から演奏者がキーボード 1 2 やマウス 1 3 等を使ってモードを選択できる。

【 0 0 3 6 】

自動モードが指示されている場合は、ステップ S 4 に進んで、レッスン内容を自動的に設定する。つまり予定の手順に従い、演奏データを再生するユニットが自動的に指定される。ユニットの自動指定についてはさらに後述する。

【 0 0 3 7 】

手動の場合は、ステップ S 5 に進み、図 3 のレッスンメニューを表示させる。レッスンメニューの表示では、画面下部に「ユニットを指定してください」等、ユニットの指定を促すメッセージを表示するのがよい。初期メニューでは、最下位グレードの最初のユニットが指定されている。そのままでよければ、演奏者はスタートのための指示をキーボード 1 2 等を使って入力する。練習するユニットを初期値から変更したい場合は、レッスンメニュー上のユニットを記述した枠を指示して希望のユニットを指定する。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 6 では、スタート指示が入力されたか否かの判断がなされる。スタート指示がなされた場合はステップ S 7 に進む。スタート指示の画面はレッスンメニューに含めることができる。ステップ S 7 では、自動モードか手動モードかを判別する。後述のレッスン中断後にステップ S 5 に進んでレッスンメニューが表示させた場合は、ここで再びモード設定が確認される。自動モードであれば、ステップ S 4 に移行し、手動モードであればステップ S 8 に進む。ステップ S 8 では、レッスンメニュー上にレッスン対象となるユニットを表示し、レッスンを開始する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 9 では、演奏データに従って押鍵指示をディスプレイ 1 4 上に表示する。押鍵指示の例は図 6 に関して後述する。ステップ S 1 0 では演奏データに含まれる楽音、つまり伴奏音やメトロノーム音を再生する。再生音は鍵盤楽器 2 の音源装置 2 4 やサウンドシステム 2 2 を用いて発音することができる。ステップ S 1 1 では、練習者の演奏結果をパソコン 1 に読み込む。成績判定のためである。ステップ S 9 ～ S 1 1 はタイマ割り込み処理で行われる。なお、再生された演奏情報による指示音高と、演奏結果の音高とが一致しない場合は、押鍵指示情報の表示を進ませるのを停止する。演奏者が再度押鍵して、その音高が演奏データと一致すれば押鍵指示情報の表示が先へ進められる。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 2 では、レッスンを中断させてレッスンメニューを表示させるか

否かを判断する。つまり、レッスンメニューを表示するかどうかの指示を受け付けることにより、自動モードにおいても練習中にレッスンメニューを表示させてユニットの指定ができるようにする。レッスンメニューを表示させる指示があれば、ステップ S 1 3 で、レッスンの中断処理を行い、押鍵指示情報の表示等を停止してステップ S 4 に進む。

【 0 0 4 1 】

レッスンメニューを表示させる指示が所定の待機時間入力されなかった場合は、ステップ S 1 4 に進み、レッスンを終了したか否かを判断する。指定されたユニットの演奏データについてすべて演奏された場合にこのステップ S 1 4 は肯定となる。ステップ S 1 5 では、成績処理が行われる。成績処理では、前記ステップ S 1 1 で読み込まれた演奏結果つまり演奏者による実際の押鍵結果が演奏データと比較され、その一致の程度で成績が決定される。比較内容は音の長さ、ベロシティ、テンポ等であり、ミスタッチの回数つまり指示と異なる鍵を押した回数を合格基準回数と比較することもできる。成績処理では、これらの比較結果によりランクを決定する。

【 0 0 4 2 】

上記成績処理の結果、当該ユニットに関して合格基準に達したか否かが判断される。ステップ S 1 6 ではレッスンを続行するか否かの判断がなされる。この判断はキーボード 1 2 等を使って入力される演奏者の指示の有無に基づいて行うことができる。レッスン続行ならば、ステップ S 3 に進む。続行の指示がない場合はこの処理を終了する。続行の指示があってステップ 3 へ戻った後のユニットの指定では、合格していれば次に演奏すべきユニットを設定し、不合格ならば同じユニットを再度指定する。

【 0 0 4 3 】

レッスンメニューが表示されている場合は、レッスンメニュー上で自動モードか手動モードかの指示を行うことができる。例えば、自動モードにおいてレッスンメニューを表示させた場合、ステップ S 5 でユニットを指定するとともにモード選択をすることもできる。手動モードが指示された場合はステップ S 7 からステップ S 8 に進む。ユニットの選択をして、モードを自動モードのままに維持し

た場合は、ステップ S 7 からステップ S 4 に移行する。ユニットを指定してステップ S 4 に進んだ場合は、その指定されたユニットから自動モードのレッスンが開始される。手動モードから自動モードに切り替えられた場合は、現ユニットから自動モードのレッスンが開始される。

【 0 0 4 4 】

なお、自動モードで押鍵指示を行っているときに、レッスンメニューを表示させてユニットを指定する際、先のユニットにジャンプするだけでなく、すでに練習して合格基準に達したユニットを指示して、演奏者が納得いくまで演奏の習熟度を上げることにもできる。この場合、指定されたユニットの演奏が終われば、次はまだ演奏が終わっていないユニットのうち、時期的に早く演奏すべきユニットに進む。成績は、最新のものに更新される。

【 0 0 4 5 】

図 5 は、ユニットの自動指定の処理を示すフローチャートである。ステップ S 4 1 では、最高グレードの全てのユニットが合格しているかを判断する。最高グレードが合格していない場合はステップ S 4 2 に進んで現在練習中のグレードの全ユニットが合格したか否かをユニット成績情報に基づいて判断する。この判断が否定のときはステップ S 4 4 に進み、次に練習すべきユニットを指定する。例えば、図 3 のようにユニット U 2 を枠で囲む等の表示に変え、その後、ステップ S 7（図 4）に進む。ステップ S 4 2 が肯定のときはステップ S 4 3 に進み、グレードを 1 段階上げてステップ S 4 4 に進む。例えば、グレード⑤からグレード④へ 1 段階グレードが上げられたときは、その直後のステップ S 4 4 では、グレード④の最初の 4 小節からなるユニットが指定される。こうして、最高のグレード①が合格したならば、ステップ S 4 1 は肯定となり、処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、図 4 のステップ S 5 でディスプレイ 1 4 上に表示された押鍵指示の一例を示す図である。同図において、画面の上部および下部に鍵盤図形を表示する。なお、押鍵指示が鍵盤のどの鍵に対応するかを見やすくするために鍵盤図形 K を画面の上下に表示したが、これを画面の下部にだけ表示してもよい。鍵盤図形 K、K の間に示され、楽音の長さに応じた長さで鍵盤図形 K の白鍵の幅とを持つ

複数の略矩形マークが押鍵指示である。一つのマークが一つの楽音に対応する。画面は上下が時間軸であり、下部の鍵盤図形Kに近い押鍵指示ほど、早い時期に弾くべき楽音を示す。押鍵指示マークは予定のテンポで下方に移動し、押鍵指示マークの下端が下部鍵盤図形Kに達したときが押鍵タイミングであり、押鍵されている鍵に対応する押鍵指示マークが画面から消えたときが、その鍵の離鍵タイミングである。押鍵指示の移動つまりスクロールは、演奏者が押鍵または離鍵したときに実施される。

【 0 0 4 7 】

押鍵指示の表示方法は、本出願人の出願に係る特願 2 0 0 1 - 3 5 2 2 0 6 号の明細書に記載されているものを適用することができる。なお、押鍵指示はスクロールするものに限らず、曲全体の押鍵指示を一括表示するものや、画面の切り替えを行っていくものであってもよい。

【 0 0 4 8 】

図 1 は本実施形態に係る演奏独習装置の要部機能を示すブロック図である。同図において、レッスンメニュー作成部 3 は、図 3 に一例を示したようなレッスンメニューを作成する。演奏データ記憶部 4 には、練習曲の演奏データが格納されている。レッスンメニュー作成部 3 は演奏データや検出回路 2 3 で検出された押鍵情報等を使用してレッスンメニューを作成し、作成されたレッスンメニューはディスプレイ 1 4 に表示される。レッスンメニューには、次に演奏するユニットと演奏済みのユニットの成績（ランクや合格判定）が含まれるが、その他に、各種指示スイッチが表示される。ユニット指定ボタン L 1、モードスイッチ L 2、スタートスイッチ L 3 等である。例えば、モードスイッチ L 2 をキーボード 1 2 またはマウス 1 3 で指示することにより、現在のユニット指定モードが反転する。自動モードの時は手動モードに、手動モードの時は自動モードに切り替えられる。ユニット指定ボタン L 1 は手動モードのときに表示され、このボタン L 1 をキーボード 1 2 またはマウス 1 3 で指示して、希望のユニットの表示をさらに指示することにより次に演奏するユニットが指定される。スタートスイッチ L 3 はユニットが指定された後にレッスン開始を指示するために設けられる。

【 0 0 4 9 】

進行制御部 5 は、スタートスイッチ L 3 が押されるとユニット指定ボタン L 1 とユニットの表示の指示に従って演奏データ記憶部 4 の演奏データのうち指定されたユニットの演奏データを読み出し、押鍵指示部 6 に入力する。押鍵指示部 6 は入力された演奏データに基づいてディスプレイ 1 4 に押鍵指示を表示する。

【 0 0 5 0 】

押鍵指示が表示される場合は、レッスンメニューはディスプレイ 1 4 上から消去され、レッスンメニューが表示される場合は押鍵指示はディスプレイ 1 4 上から消去される。レッスンメニューは指定されたユニットの演奏が終了して評価される毎に表示されるが、途中でレッスンメニューを表示させたい場合に対応できるようにレッスン中断スイッチ L 4 が設けられる。このレッスン中断スイッチ L 4 は押鍵指示表示画面上に設けることができる。レッスン中断スイッチ L 4 が押されるとディスプレイ 1 4 の表示はレッスンメニューに変わる。

【 0 0 5 1 】

レッスンメニューの表示は、図 3 に示したように実際の楽譜に対応させるものに限らない。図 7 は鍵盤図形と鍵盤図形に対応させた矩形図形とで楽譜を代表させたユニット表示の例を示す図である。鍵盤図形を画面下部に配置し、その上に上下に時間軸を取って楽音に応じた長さの矩形図形を表示させた。そして、矩形図形の右側にグレード毎のユニットを表示している。

【 0 0 5 2 】

図 7 では、グレード⑤の第 1 ～第 4 小節を含むユニットが合格し、第 5 ～第 8 小節を含むユニットが不合格（ランク D）であって再度第 5 および第 6 小節からなるユニットが指定されている例を示す。

【 0 0 5 3 】

上述の実施形態では、一つのユニットを合格したならば、同じグレード中の次の小節を演奏するようにユニットを設定するようにした。しかし、この設定方法に限らず、できるだけ早い時期に連続した多くの小節を練習できるように設定することもできる。

【 0 0 5 4 】

例えば、図 3 において、ユニット U 1 とその次に隣接するユニットが合格した

ならば、その次は、同じグレード内の次のユニットを指定するのではなく、グレードを一つあげてグレード④の最初のユニットに進むこともできる。グレード④の最初のユニットはグレード⑤の最初の二つのユニットを合わせたものであるの
で、この二つのユニットを通して練習することになるグレード④で比較的長い演奏を体験できる。

【 0 0 5 5 】

そして、グレード④の最初のユニットが合格したならば、再びグレード⑤に戻り、第 3 番目のユニットを選択する。それが合格したならば続いてとグレード⑤の第 4 番目のユニットを選択する。グレード⑤の第 4 番目のユニットが合格したならば、グレード④に上がって第 2 番目のユニットを選択する。この第 2 番目のユニットが合格したならば、グレード③の最初のユニットを選択する。このように、上位グレードの一つのユニットに含まれる下位グレードのユニットが合格した場合は、その上位グレードに進んで練習できるようにする。

【 0 0 5 6 】

なお、押鍵指示情報は指示された通りの鍵が押鍵されないと次にスクロールされないようにして習熟度を高めるようにした。しかし、最高グレードⅠでは、練習者の習熟度が高められているはずであるので、指示された通りの押鍵がなされなかった場合も連続して押鍵指示情報の表示を行うようにしてもよい。できるだけ曲全体を通した演奏の練習をできるようにするためである。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項 1 ～請求項 5 の発明によれば、演奏指示が楽音情報の範囲を規定するユニット毎で行われる。そして、このユニットの指定を、予定の進行に従い自動的に行われるモードと、任意にユニットを手動で指定することができるモードとを選択して実施できる。したがって、自動的に進行が決定されている画一的な演奏指示だけでなく、演奏者の好みに応じて進行を進ませたり、元に戻したりすることができる。

【 0 0 5 8 】

特に、請求項 2 の発明によれば、レッスンメニューの上から、自動モードおよ

び手動モードの選択ができる。請求項 3 の発明によれば、自動モードのときに、レッスンを中断するとレッスンメニューが表示され、手動でユニットを指定することができる。したがって、自動モードで進行していて、現在のユニットの連数が終了していない場合であっても、演奏者が先に進みたいとか、元に戻ってさらに練習したいとかの場合に対応することができる。

【 0 0 5 9 】

請求項 4 , 5 の発明によれば、各習熟度の所定のユニットが合格基準に達したときには、それより上位の習熟度の練習に進む。したがって、練習範囲を徐々に広げていきつつ、習熟度も徐々に上げていくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る演奏独習装置の要部機能を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の一実施形態に係る演奏独習装置のシステム構成図である。

【図 3】 レッスンメニューの表示例を示す図である。

【図 4】 演奏独習装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】 ユニットの指定処理を示すフローチャートである。

【図 6】 押鍵指示の表示例を示す図である。

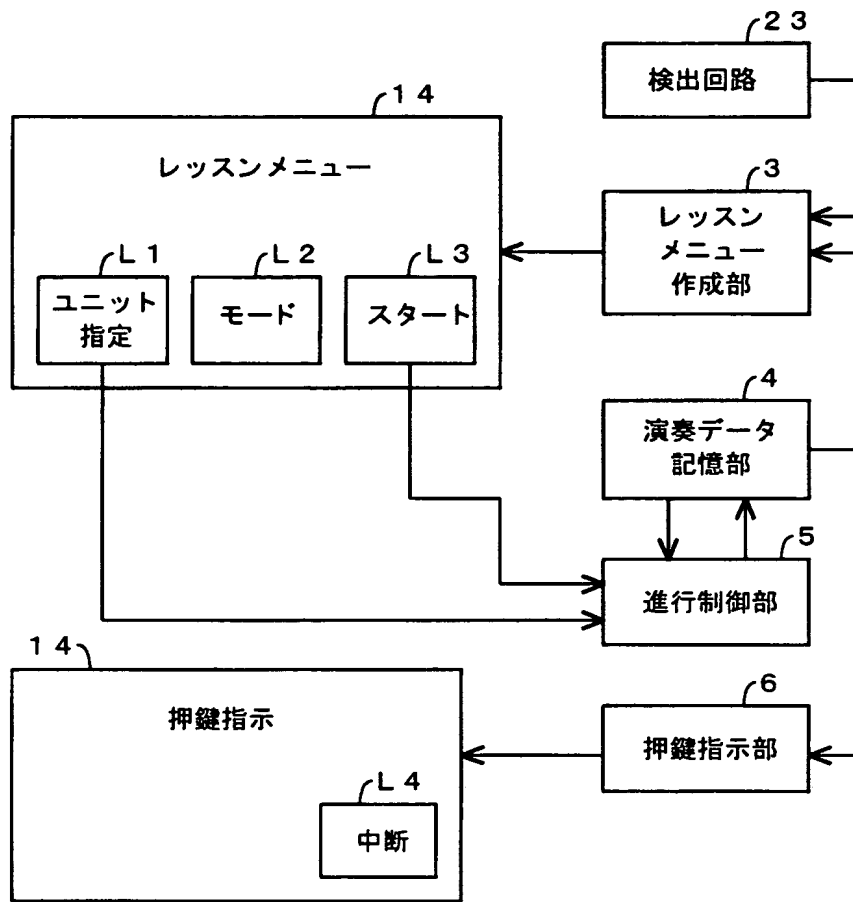
【図 7】 レッスンメニューの別の表示例を示す図である。

【符号の説明】

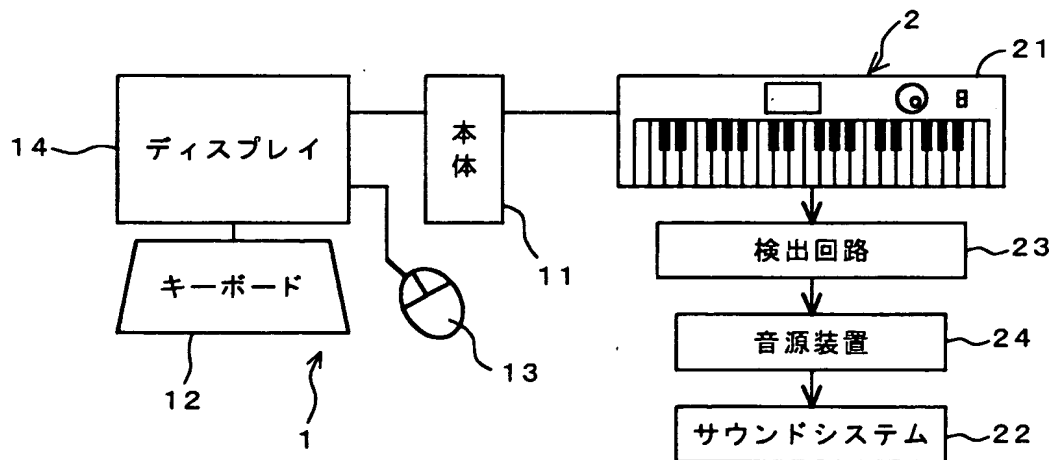
1 … パソコン、 2 … 鍵盤楽器、 3 … レッスンメニュー作成部、 4 … 演奏データ記憶部、 5 … 進行制御部、 6 … 押鍵指示部、 1 2 … キーボード、 1 4 … ディスプレイ。

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

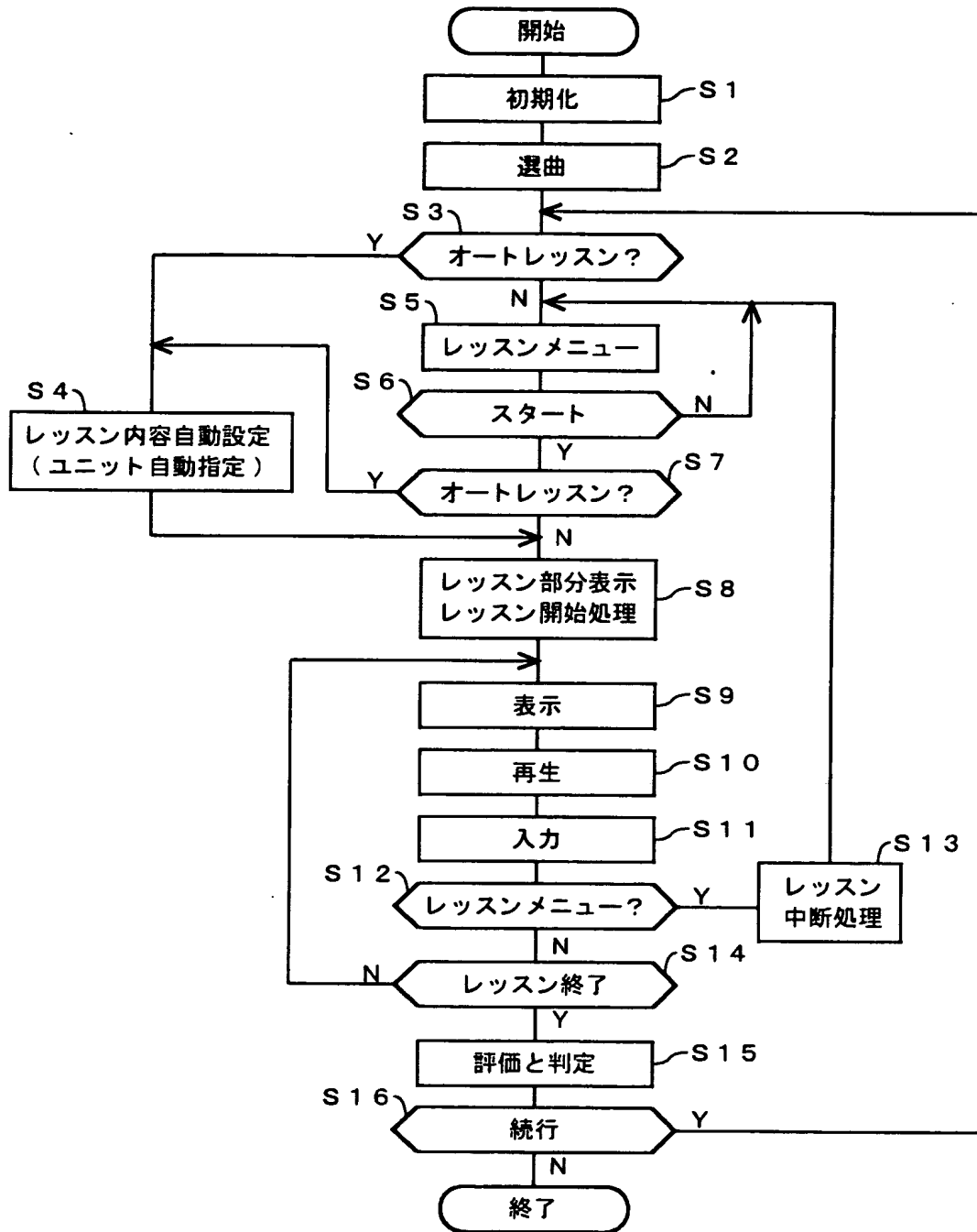


【図 3】

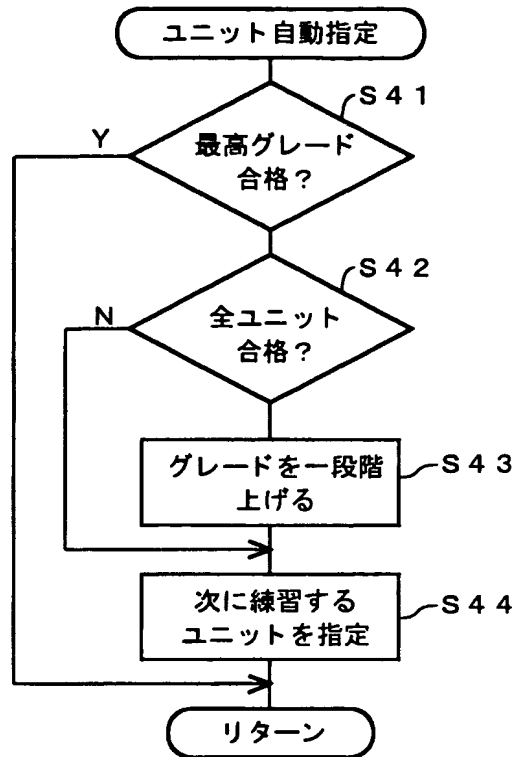
The diagram illustrates a musical score with five staves (1-5) and a MIDI piano roll below. The piano roll has 12 numbered columns. The score includes various musical notations like rests, notes, and slurs, with labels U1, U2, U3, and U4 indicating specific parts.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+	-											

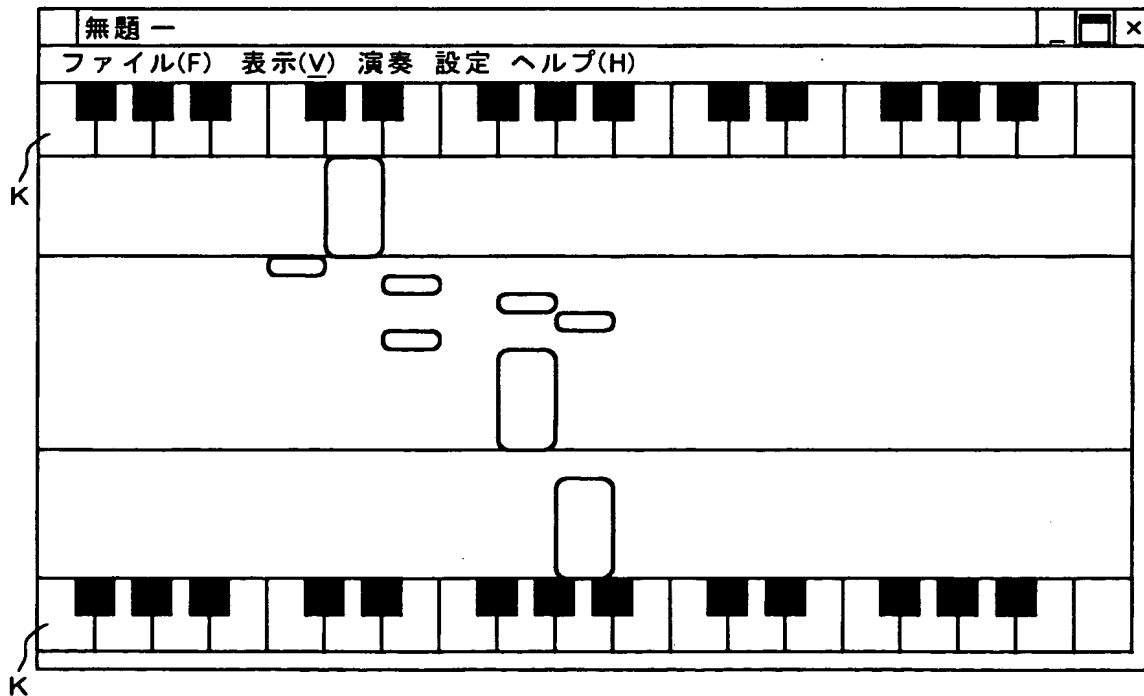
【図4】



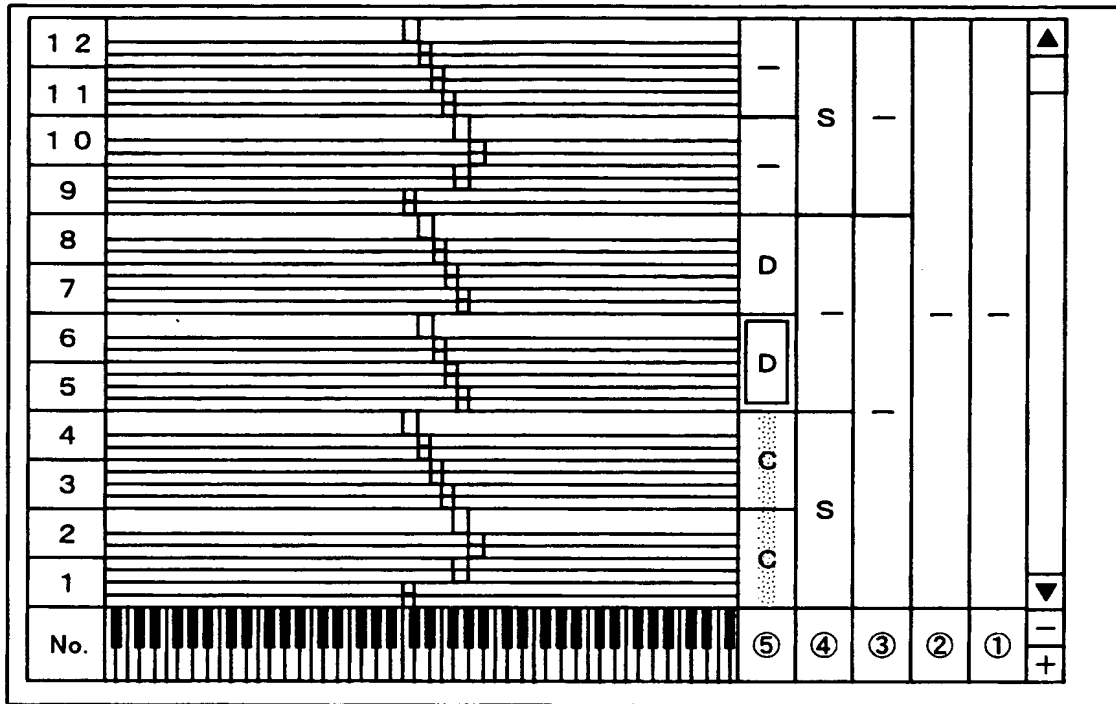
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 練習の効率を向上させるとともに単調な練習の繰り返しを回避する。

【解決手段】 進行制御部 5 は演奏データに基づく予定の進行に従って自動的に演奏曲の部分であるユニットを指定する。指定されたユニットの演奏データは押鍵指示部 6 に入力され、ディスプレイ 1 4 に押鍵指示がスクロール表示される。ユニットの指定を手動で行うことができるモードスイッチ L 2 が設けられる。このスイッチ L 2 で手動が選択されたときには、ユニット指定ボタン L 1 を押し、画面のユニットを指示することによって任意のユニットを指定できる。中断スイッチ L 4 を押せば、レッスンメニューが表示され、自動モードでも任意のユニットを指定できるようになる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 4 1 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市寺島町 2 0 0 番地

氏 名 株式会社河合楽器製作所